

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Noboru YONEKAWA

Serial No.: New Application

Filing Date: March 22, 2004

For: BELT-TYPE FIXING DEVICE

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

**SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicant hereby claims the benefit of the filing of Japanese patent application Nos. 2003-077079 filed March 20, 2003 and 2003-077080 filed March 20, 2003.

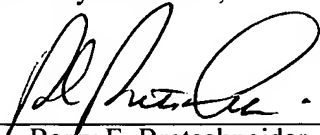
The certified priority document is attached to perfect Applicant's claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicant petitions for any required relief including extensions of time and authorizes the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to Deposit Account No. 03-1952 referencing 204552032600.

Dated: March 22, 2004

Respectfully submitted,

By:   
Barry E. Bretschneider  
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP  
1650 Tysons Boulevard, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
Telephone: (703) 760-7743  
Facsimile: (703) 760-7777

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 2 0 日  
Date of Application:

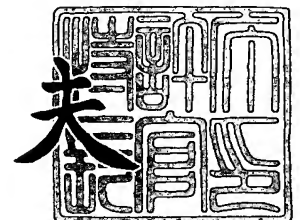
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 7 7 0 8 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 7 7 0 8 0 ]

出      願      人            ミノルタ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月   1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 泰



【書類名】 特許願

【整理番号】 188264

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

    【氏名】 米川 のぼる

【特許出願人】

    【識別番号】 000006079

    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル

    【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100062144

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

    【識別番号】 100086405

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

    【識別番号】 100073575

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 古川 泰通

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100105016

【弁理士】

【氏名又は名称】 加野 博

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0113154

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ベルト定着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転可能または回転不能に設けられた加熱部材と回転不能に固定配置されたニップ形成部材とに巻き掛けられたエンドレスシート状の定着ベルトと、前記ニップ形成部材に対して前記定着ベルトを挟んで圧接され、前記定着ベルトとの接触部が定着ニップになっている回転駆動可能な加圧ローラとを備え、前記定着ベルトは前記加圧ローラが回転駆動されることによって前記ニップ形成部材上を摺動しつつ回転するベルト定着装置であって、前記ニップ形成部材は、基材上に弾性層を設けて構成されることを特徴とするベルト定着装置。

【請求項 2】 前記弾性層の厚さが 0.3 ～ 2.0 mmであることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト定着装置。

【請求項 3】 前記弾性層上に、厚さ 5 ～ 300  $\mu$ m の低摩擦層を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のベルト定着装置。

【請求項 4】 前記加圧ローラの変形量が、前記ニップ形成部材の弾性層の変形量に比べて大きいことを特徴とする請求項 1 に記載のベルト定着装置。

【請求項 5】 前記ニップ形成部材の基材は、前記弾性層に比べて十分に硬いことを特徴とする請求項 1 に記載のベルト定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に用いられるベルト定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

本発明に関連する先行技術文献としては次のものがある。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001-356625 号公報

## 【特許文献 2】

特開平 11-133776 号公報

## 【特許文献 3】

特開 2002-148979 号公報

## 【0004】

前記特許文献 1～3 には、図 9 に示すように、外周部にスポンジまたはゴムからなる弾性層 101a を有する回転可能な加圧ローラ 101 と、定着ベルト保持部 102 と、この定着ベルト保持部 102 に巻き掛けられたエンドレスシート状の定着ベルト 103 とを備えるベルト定着装置 100 が開示されている。

## 【0005】

このベルト定着装置 100 では、加圧ローラ 101 と定着ベルト 103 との接触部が定着ニップ 104 になっており、定着ベルト 103 は加圧ローラ 101 により定着ベルト保持部 102 のニップ形成部材 102a に対して圧接されており、加圧ローラ 101 が矢印 C 方向に回転駆動されることにより矢印 D 方向に回転するようになっている。また、加圧ローラ 101 は、内部に配置された熱源であるヒータランプ 105 によって加熱されることにより所定の定着温度（例えば 180℃）に昇温する。そして、ベルト定着装置 100 では、加圧ローラ 101 が所定温度まで昇温した後に、未定着トナー画像 106 が形成された記録媒体 107 が定着ニップ 104 に矢印 E で示す通紙方向に導入され、この定着ニップ 104 を通過する際にトナー画像 106 が記録媒体 107 に加熱定着されるようになっている。このように、回転不能に固定配置されたニップ形成部材 102a を用いることにより、幅広の定着ニップ 104 を形成してニップ時間の確保を図るとともに、低熱容量化することでウォームアップ時間の短縮を図っている。

## 【0006】

ところが、前記構成のベルト定着装置 100 では通紙方向のニップ圧力分布が均一でないため定着ニップ 104 内の弾性層 101a において変形量に差が生じ、定着ニップ 104 内での記録媒体 107 の搬送速度が変動し、これにより画像ノイズが発生したりトルクが増加するという問題があった。そこで、本出願人は、本願と同日付けで提出した別の特許願において、定着ニップ 104 内のニップ

形成部材 102a の形状を概略加圧ローラ 101 の形状と同一にし、すなわちニップ形成部材 102a の加圧ローラ 101 との対向面を加圧ローラ 101 の外周面に沿った湾曲面とすることにより、ニップ圧力分布をほぼ均一にして定着ニップ 104 内での記録媒体 107 の搬送速度変動を抑制したベルト定着装置を提案している。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前記搬送速度変動を抑制したベルト定着装置において、定着ニップ 104 に普通紙などの薄い用紙を通紙した場合、図 10 に実線で示すように、ニップ圧力分布は通紙方向に関してほぼ均一であるが、厚紙などの厚い用紙を通紙した場合、加圧ローラ 101 に接触する用紙の曲率半径が加圧ローラ 101 の外周面の曲率半径より若干小さくなるため、定着ニップ 104 内の弾性層 101a が中央部に比べて入口側と出口側で大きく変形する。これにより、図 10 に点線で示すように、ニップ圧力分布は通紙方向両端で増加し、通紙方向中央部で減少する。その結果、記録媒体 107 の搬送速度変動が生じ、画像ノイズが発生するという問題があった。

#### 【0008】

そこで、本発明の目的は、厚紙通紙時でも画像ノイズの発生を防止できるベルト定着装置を提供することにある。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明は、

回転可能または回転不能に設けられた加熱部材と回転不能に固定配置されたニップ形成部材とに巻き掛けられたエンドレスシート状の定着ベルトと、前記ニップ形成部材に対して前記定着ベルトを挟んで圧接され、前記定着ベルトとの接触部が定着ニップになっている回転駆動可能な加圧ローラとを備え、前記定着ベルトは前記加圧ローラが回転駆動されることによって前記ニップ形成部材上を摺動しつつ回転するベルト定着装置であって、前記ニップ形成部材は、基材上に弾性層を設けて構成されるものである。

## 【0010】

前記構成からなるベルト定着装置では、ニップ形成部材の基材上に弾性層を設けたので、厚紙通紙時にはニップ形成部材の弾性層が変形することにより、定着ニップの入口側と出口側でニップ圧力がニップ中央部に比べて若干高くなるものの、定着ニップにおけるニップ圧力分布が通紙方向にわたってほぼ均一になる。その結果、用紙の搬送速度変動が抑制され、画像ノイズを防止できる。

## 【0011】

前記弾性層の厚さは0.3～2.0mmであることが好ましい。

## 【0012】

前記弾性層上に、厚さ5～300 $\mu$ mの低摩擦層を設けてもよい。

## 【0013】

前記加圧ローラの変形量が、前記ニップ形成部材の弾性層の変形量に比べて大きいことが好ましい。

## 【0014】

前記ニップ形成部材の基材は、前記弾性層に比べて十分に硬いことが好ましい。

## 【0015】

また、前記定着ニップ内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるように前記ニップ形成部材の前記加圧ローラとの対向面を前記加圧ローラの外周面に沿った湾曲面としてもよい。

## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施形態のベルト定着装置10を示す。ベルト定着装置10は、エンドレスシート状の定着ベルト12を備えている。定着ベルト12は、例えば、円筒状にしたときの外径が50mmで、厚さ70 $\mu$ mのPI（ポリイミド）からなる基材、厚さ200 $\mu$ mのシリコンゴムからなる弾性層、および、厚さ30 $\mu$ mのPFA（テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）からなる離型層を内側から順に積層して構成されている。定着

ベルト 12 は、回転可能に両端が支持された加熱ローラ（加熱部材）14 と、この加熱ローラ 14 から離れた位置に回転不能に固定配置されたニップ形成部材 20 とに巻き掛けられている。

#### 【0017】

加熱ローラ 14 は、例えば外径 35 mm の金属円筒管からなり、内部に熱源であるヒータランプ 16 を有している。また、加熱ローラ 14 が図示しないスプリングによって前記ニップ形成部材 20 から離れる方向へ付勢されることより、定着ベルト 12 に所定のテンションが付与されている。

#### 【0018】

ヒータランプ 16 で内部から加熱された加熱ローラ 14 によって定着ベルト 12 が加熱されるようになっている。また、加熱ローラ 14 にはサーミスタ 18 が接触配置されており、このサーミスタ 18 によって検出された温度に応じてヒータランプ 16 のオン・オフを制御することにより加熱ローラ 14 および定着ベルト 12 を所定温度に設定できるようになっている。

#### 【0019】

前記ニップ形成部材 20 は定着ベルト 12 の内側に配置されており、このニップ形成部材 20 に対して定着ベルト 12 を挟んだ状態で加圧ローラ 50 が圧接されている。これにより、定着ベルト 12 と加圧ローラ 50 との接触部が定着ニップ 40 になっている。

#### 【0020】

加圧ローラ 50 は、例えば、外径が 30 mm であり、外径 22 mm の金属円筒状の芯金 52 の外周部に厚さ 4 mm のゴムまたはスポンジからなる弾性層 54 を有しており、弾性層 54 の表面には厚さ 40  $\mu$ m の離型層（図示せず）が形成されている。また、加圧ローラ 50 は、図示しないモータにより矢印 A 方向に回転駆動されるようになっている。なお、加圧ローラ 50 の内部に補助ヒータを配置してもよい。

#### 【0021】

加圧ローラ 50 の弾性層 54 は、軸方向（図 1 の奥行き方向）に例えば 240 mm の長さを有している。定着ベルト 12 は加圧ローラ 50 の弾性層 54 が全長

にわたって圧接されるようにそれ以上の幅を有している。さらに、ニップ形成部材 20 は、定着ベルト 12 を全幅にわたって支持するように延在している。

#### 【0022】

定着ニップ 40 におけるニップ荷重（すなわち加圧ローラ 50 の圧接荷重）は 160～240 N の範囲に設定されており、このときの定着ニップ 40 内の平均圧力は 50 kPa 以上 250 kPa 以下の範囲になっている。50 kPa より小さくなると加圧ローラ 50 の駆動力が定着ベルト 12 へ安定して伝達することができなくなり、一方、250 kPa より大きくなると定着ベルト 12 の駆動負荷が大きくなるばかりで、より大きな消費電力のモータが必要になってくるからである。

#### 【0023】

ニップ形成部材 20 は、図 2 に示すように、基材 20a と、この基材 20a 上に設けられた弾性層 20b と、この弾性層 20b 上に設けられた低摩擦層 20c とで構成されている。ニップ形成部材 20 の基材 20a は、熱伝導度が低く、かつ、前記弾性層 20b に比べて十分に硬い材料で形成されており、例えば耐熱樹脂またはセラミックから構成されている。また、弾性層 20b は、例えばゴムからなり、その厚さは 0.3～2.0 mm であることが好ましい。さらに、前記低摩擦層 20c は、例えば PFA や PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）からなり、その厚さは 5～300  $\mu$ m であることが好ましい。なお、ニップ形成部材 20 と定着ベルト 12 の摩擦抵抗を低減するために、定着ベルト 12 の内面に耐熱性のある例えばフッ素系グリース等の潤滑剤を塗布してもよい。

#### 【0024】

また、ニップ形成部材 20 の加圧ローラ 50 との対向面 22（すなわち低摩擦層 20c の表面）は、加圧ローラ 50 の外周面に沿った湾曲面としてある。具体的には、ニップ形成部材 20 の対向面 22 の曲率半径は、加圧ローラ 50 の外周面の曲率半径と同一の例えば 15 mm か、あるいは、それよりも若干大きい例えば 15.4 mm としてある。これにより、定着ニップ 40 の周方向の長さ（いわゆるニップ幅）は約 12 mm になっている。このようにニップ形成部材 20 の加圧ローラ 50 との対向面 22 を加圧ローラ 50 の外周面に沿った湾曲面とするこ

とで、定着ニップ40内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるようにしてある。これにより、定着ニップ40内の全域において用紙搬送速度が一定になり、その結果、定着ニップ40を通過する用紙にストレスが生じることがなく、画像にじみ等の画像ノイズや紙しわの発生を防止できる。なお、前記「おおよそフラット」には、ニップ圧力が、入口側および出口側に比べてニップ中央部で若干高くなった状態、または、ニップ中央部に比べて入口側および出口側で若干高くなった状態も含むものとする。

#### 【0025】

ニップ形成部材20の背面には、断面S字状に折り曲げた板金製の補強部材30がニップ形成部材20の長手方向に沿って設けてある。この補強部材30は、ニップ形成部材20が加圧ローラ50で押圧されることにより長手方向と直交する方向へ撓むのをできるだけ抑えるためのものである。また、ニップ形成部材20と補強部材30との間には、断熱を目的とした空間32が設けられている。なお、補強部材は、板金製のものに限らず、例えば中実の金属棒であってもよい。

#### 【0026】

定着ニップ40の下方には突入ガイド60が配置されており、この突入ガイド60によって、表面に未定着トナー画像Tが形成された用紙Pが定着ニップ40へと導入されるようになっている。また、定着ニップ40の上方には一对の排出ガイド62が配置されている。これらの排出ガイド62は、定着ニップ40から出てきた用紙Pを補助的にガイドするとともに、定着ベルト12または加圧ローラ50に巻き付こうとする用紙Pを分離させる役割を果たしている。

#### 【0027】

上記構成からなるベルト定着装置10では、加圧ローラ50が矢印A方向に回転駆動されると、これに伴って定着ベルト12がニップ形成部材20の表面を摺動しながら移動して矢印B方向に回転する。定着ベルト12は、このように回転されるうちに加熱ローラ14によって全周が加熱されて所定の定着温度（例えば180℃）まで昇温する。

#### 【0028】

定着ベルト12が所定の定着温度に加熱された後、表面に未定着トナー画像T

が形成された用紙Pが下方から定着ニップ40に導入される。これにより、定着ニップ40を通過する間にトナー画像Tが用紙Pに定着される。そして、定着ニップ40を通過した用紙Pは、排出ガイド62によって補助的にガイドされながら上方に搬送され、画像形成装置の外部に排出される。

#### 【0029】

このように本実施形態のベルト定着装置10によれば、ニップ形成部材20が弾性層20bを有するので、厚紙通紙時にはニップ形成部材20の弾性層20bが変形することにより、図3に示すように、定着ニップ40におけるニップ圧力分布が普通紙の場合に比べて入口側と出口側が若干高くなるものの通紙方向にわたってほぼ均一になる。その結果、用紙の搬送速度変動が抑制され、定着ニップ40を通過する用紙にストレスが生じることがなく、画像にじみ等の画像ノイズや紙しわの発生を防止できる。

#### 【0030】

また、ニップ形成部材20の幅を任意に設定することで、例えば12mmという所望の幅の定着ニップ40を得ることができる。したがって、2つのローラ間に定着ニップを形成する従来の定着装置では例えば9mm幅の定着ニップを得るためには例えば480Nという大きな圧接力が必要であるのに対し、例えば160～240Nという比較的小さい圧接力で幅広の定着ニップ40を容易に実現できる。このように幅広の定着ニップ40とすることで、定着に必要なニップ時間を稼ぐことができ、その結果、装置のシステム速度の高速化に対応することができる。

#### 【0031】

また、従来型のベルト定着装置に用いられていた外周部に弾性層を有する定着ローラに代えてニップ形成部材20を用いたことで、定着装置を小型化できるとともに定着ベルト12の周長を短くできる。このように定着ベルト12を短くすることで定着ベルト12の熱容量が小さくなるとともに定着ベルト12からの放熱量も少なくなり、しかも、熱容量の大きい弾性層を有する定着ローラに代えて熱容量の小さい例えば樹脂製のニップ形成部材20を用いていることで、加熱ローラ14から伝熱されることによって定着ベルト12が昇温する速度が速くな

り、その結果、始動時のウォームアップ時間および印刷待機時からの回復時間を短くすることができる。

#### 【0 0 3 2】

さらに、用紙の種類に応じて加圧ローラ 5 0 の圧接荷重を可変とした場合でも、定着ニップ 4 0 の入口および出口の位置が 2 つのローラ間に定着ニップを形成する従来の定着装置のように大きく変動することがないため、定着ニップ 4 0 への用紙の突入性能、および、定着ニップ 4 0 から出る用紙の分離性能を悪化させることがない。

#### 【0 0 3 3】

ここで、前記実施形態のベルト定着装置 1 0 を用いて、ニップ形成部材 2 0 の弾性層 2 0 b の層厚と画像ノイズ発生との関係を調べた。このとき、ニップ形成部材 2 0 の弾性層 2 0 b にはシリコンソリッドゴム（J I S - A 2 0 °）を用いた。ニップ形成部材 2 0 は、弾性層 2 0 b 上に厚さ 0. 1 mm の低摩擦層 2 0 c （P T F E）を設けることにより構成し、ニップ形成部材 2 0 の対向面 2 2 の曲率半径は 1 5. 4 mm とした。また、用紙は 2 1 0 g / m<sup>2</sup> の厚紙を用いた。

#### 【0 0 3 4】

このベルト定着装置 1 0 では、図 4 に示すように、ニップ形成部材 2 0 の弾性層 2 0 b の層厚が 0. 1 mm のとき画像ノイズが生じ、0. 3 mm 以上のとき画像ノイズは発生しなかった。したがって、画像ノイズを防止するには、弾性層 2 0 b の層厚が 0. 3 mm 以上であることが好ましい。

#### 【0 0 3 5】

また、前記実施形態のベルト定着装置 1 0 を用いて、ニップ形成部材 2 0 の弾性層 2 0 b の層厚と弾性層 2 0 b の耐久性との関係を調べた。このとき、ニップ形成部材 2 0 の弾性層 2 0 b にはシリコンソリッドゴム（J I S - A 2 0 °）を用いた。ニップ形成部材 2 0 は、弾性層 2 0 b 上に厚さ 0. 1 mm の低摩擦層 2 0 c （P T F E）を設けることにより構成し、ニップ形成部材 2 0 の対向面 2 2 の曲率半径は 1 5. 4 mm とした。そして、定着ベルト 1 2 を 1 8 5 °C に加熱し、1 0 0 時間の連続運転を行った上で、弾性層 2 0 b の破壊の有無を調べた。

#### 【0 0 3 6】

図5に示すように、ニップ形成部材20の弾性層20bの層厚が2.0mmまでは弾性層20bの破壊は発生しなかったが、2.5mm以上になるとトルクの増大とともにニップ形成部材20の基材20aとの接着界面付近での破壊が発生した。。これは、弾性層20bの層厚が増加するにつれて摺動負荷によるゴム界面へのせん断力が増加したためである。したがって、ニップ形成部材20の弾性層20bの層厚は、2.0mm以下であることが好ましい。

#### 【0037】

また、前記実施形態のベルト定着装置10を用いて、弾性層20b上の低摩擦層20cの層厚と耐久性の関係を調べた。このとき、ニップ形成部材20の弾性層20bには厚さ0.5mmのシリコンソリッドゴム（JIS-A20°）を用いた。ニップ形成部材20は、弾性層20b上に低摩擦層20c（PTFE）を設けることにより構成した。また、この低摩擦層20cとしては、スプレー噴射されて焼き付けられたガラスコートを用いた。また、ニップ形成部材20の対向面22の曲率半径は15.4mmとした。そして、定着ベルト12を185℃に加熱し、24時間の連続運転を行った上でトルク増加量を調べた。

#### 【0038】

このベルト定着装置10では、図6に示すように、ニップ形成部材20の低摩擦層20cの層厚が5 $\mu$ mまではトルク増加量が0.1Nmであり、許容範囲にある。しかし、層厚が2 $\mu$ mのとき0.45Nmだけトルクが増加している。これは、ガラスコートが磨耗し弾性層20bが露出したためである。したがって、低摩擦層20cの層厚は5 $\mu$ m以上であることが好ましい。

#### 【0039】

また、前記実施形態のベルト定着装置10を用いて、弾性層20b上の低摩擦層20cの層厚と画像ノイズの関係を調べた。このとき、ニップ形成部材20の弾性層20bには厚さ0.5mmのシリコンソリッドゴム（JIS-A20°）を用いた。また、低摩擦層20cとしてはPTFEフィルムを用いた。また、ニップ形成部材20の対向面22の曲率半径は15.4mmとした。また、用紙は210g/m<sup>2</sup>の厚紙を用いた。

#### 【0040】

このベルト定着装置 10 では、図 7 に示すように、ニップ形成部材 20 の低摩擦層 20c の層厚が 0.3 mm 以下のときは厚紙でも画像ノイズは発生しなかったが、低摩擦層 20c の層厚が 0.4 mm のとき画像ノイズが生じた。したがって、低摩擦層 20c の層厚は 0.3 mm 以下であることが好ましい。

#### 【0041】

また、ニップ形成部材 20 の弾性層 20b の変形量が加圧ローラ 50 の弾性層 54 の変形量に比べて大きくなると定着ニップ 40 の出口での曲率が小さくなり、用紙の分離性およびカールが悪化するという問題が発生するので、加圧ローラ 50 の弾性層 54 の変形量は、ニップ形成部材 20 の弾性層 20b の変形量に比べて大きいことが好ましい。この適正な変形量を得るために、例えば、図 8 に示すグラフを用いて必要なゴム厚とゴム硬度を設定することが好ましい。図 8 に示すグラフは、圧力 0.128 N/mm<sup>2</sup> で 0.075 mm のゴム変形量を得るために必要なゴム厚とゴム硬度の関係を表す。

#### 【0042】

なお、前記ベルト定着装置 10 では、ヒータランプ 16 を内蔵した加熱ローラ 14 によって定着ベルト 12 を加熱するようにしたが、ヒータランプ 16 は加圧ローラ 50 内に配置されてもよい。また、用紙 P 上に形成された未定着トナー画像 T は、本実施形態と異なり、加圧ローラ 50 に接触して定着されてもよい。

#### 【0043】

また、前記ベルト定着装置 10 では、加熱部材として回転可能な加熱ローラ 14 を用いたが、これに代えて回転不能なシート状ヒータを用いてもよい。この場合、湾曲させたシート状ヒータとニップ形成部材 20 とに定着ベルト 12 を巻き掛けて、摺動する定着ベルト 12 をシート状ヒータで加熱することになる。

#### 【0044】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ニップ形成部材の基材上に弾性層を設けたので、厚紙通紙時にはニップ形成部材の弾性層が変形することにより、定着ニップの入口側と出口側でニップ圧力がニップ中央部に比べて若干高くなるものの、定着ニップにおけるニップ圧力分布が通紙方向にわたってほぼ均

一になる。その結果、用紙の搬送速度変動が抑制され、画像ノイズを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 ベルト定着装置の構成図。

【図 2】 図 1 の一部拡大図。

【図 3】 図 1 の定着ニップにおけるニップ圧力分布を示すグラフ。

【図 4】 ニップ形成部材の弾性層の層厚と画像ノイズ発生の関係を示す表

【図 5】 ニップ形成部材の弾性層の層厚と耐久性の関係を示す表。

【図 6】 ニップ形成部材の低摩擦層の層厚とトルク増加量の関係を示す表

【図 7】 ニップ形成部材の低摩擦層の層厚と画像ノイズ発生の関係を示す表。

【図 8】 ゴム厚とゴム硬度の関係を表すグラフ。

【図 9】 従来のベルト定着装置の一例を示す図。

【図 1 0】 図 9 の定着ニップにおけるニップ圧力分布を示すグラフ。

【符号の説明】

1 0 …ベルト定着装置

1 2 …定着ベルト

1 4 …加熱ローラ（加熱部材）

2 0 …ニップ形成部材

2 0 a …基材

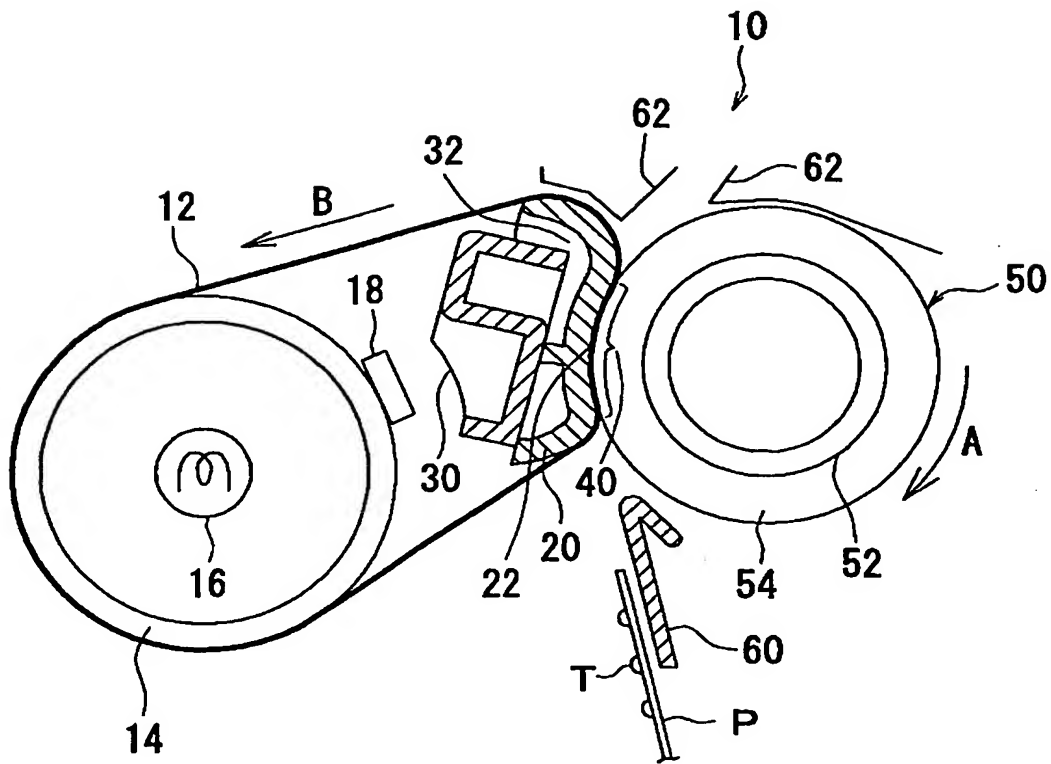
2 0 b …弾性層

4 0 …定着ニップ

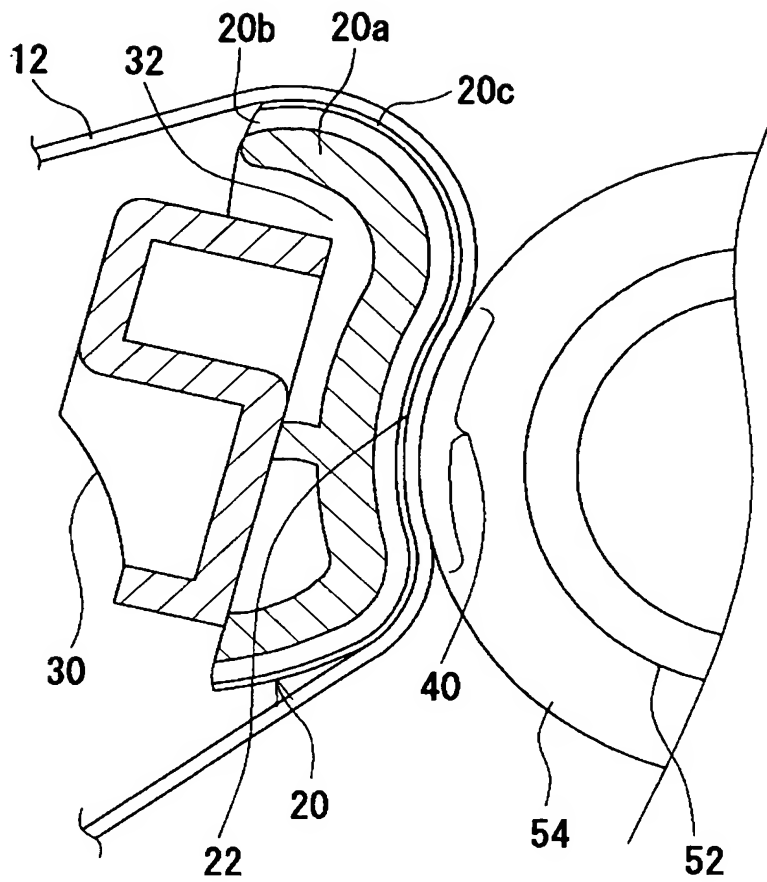
5 0 …加圧ローラ

【書類名】 図面

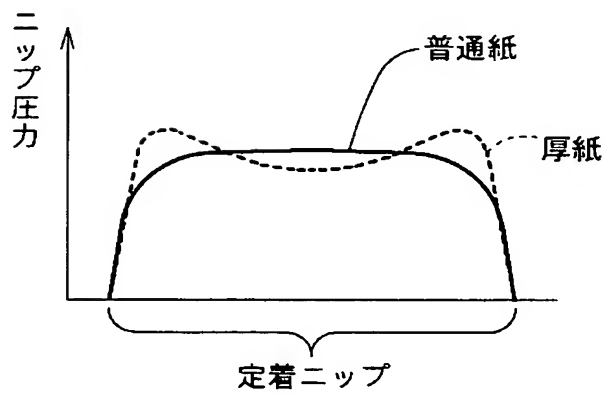
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

弾性層厚 (mm)	0.1	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5
画像ノイズ	×	○	○	○	○	○

【図 5】

弾性層厚 (mm)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
耐久性	○	○	○	○	×	×

【図 6】

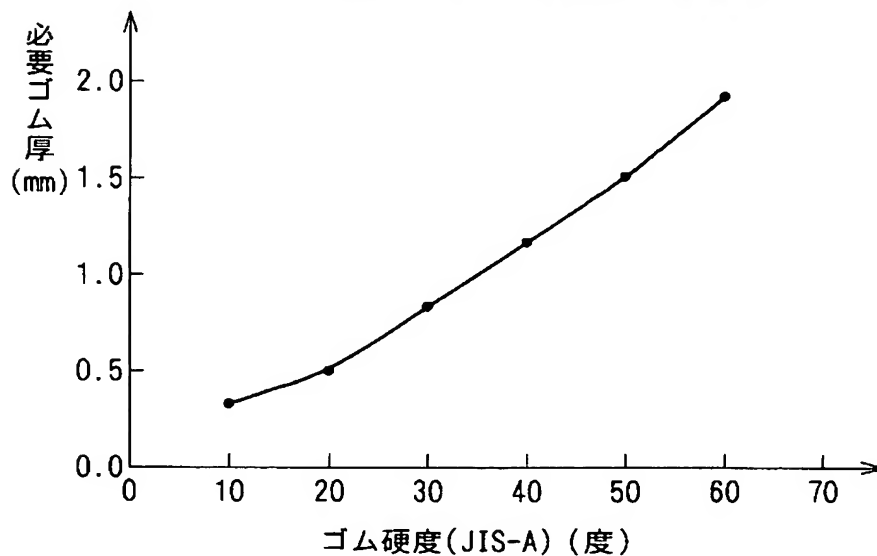
低摩擦厚 ( $\mu\text{m}$ )	2	5	10	20
トルク増加量(Nm)	0.45	0.1	0.05	0.05

【図 7】

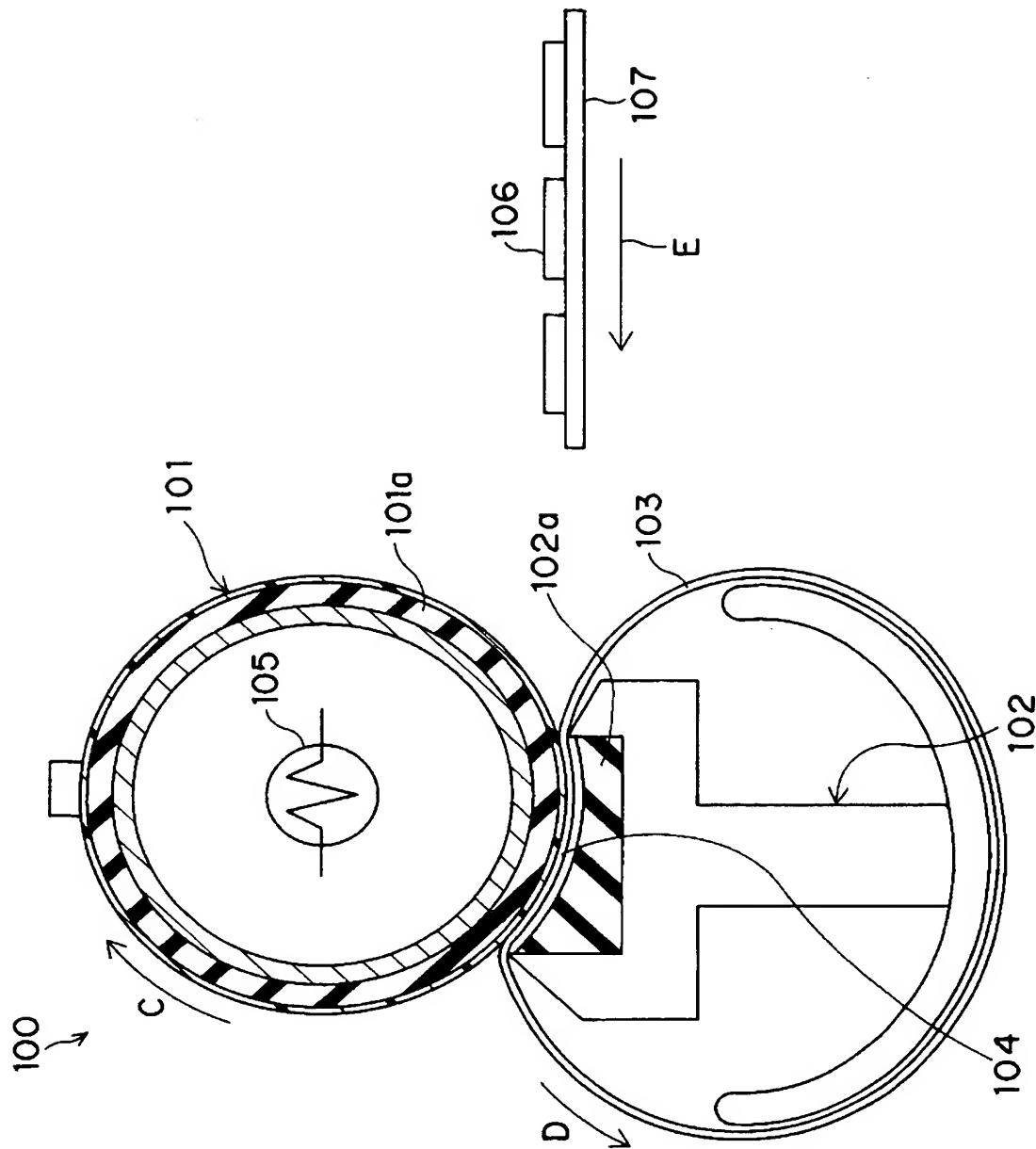
低摩擦厚 (mm)	0.1	0.2	0.3	0.4
画像ノイズ	○	○	○	×

【図 8】

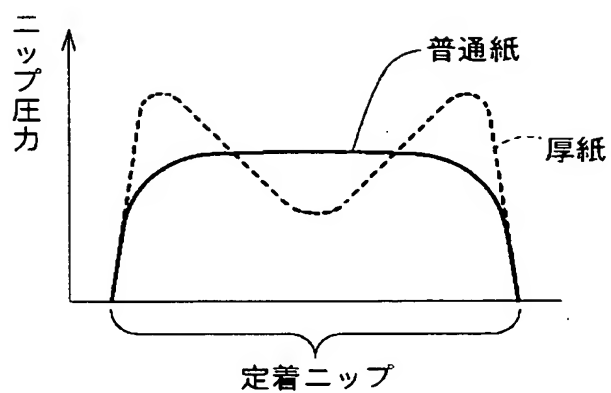
ゴム厚、ゴム硬度による変形量試算  
(0.128N/mmで0.075mm変形する厚さ)



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 厚紙通紙時でも画像ノイズの発生を防止できるベルト定着装置を提供する。

【解決手段】 本発明のベルト定着装置 10 は、回転可能に設けられた加熱ローラ 14 と回転不能に固定配置されたニップ形成部材 20 とに巻き掛けられたエンドレスシート状の定着ベルト 12 と、ニップ形成部材 20 に対して定着ベルト 12 を挟んで圧接され、定着ベルト 12 との接触部が定着ニップ 40 になっている回転駆動可能な加圧ローラ 50 とを備え、定着ベルト 12 は加圧ローラ 50 が回転駆動されることによってニップ形成部材 20 上を摺動しつつ回転するベルト定着装置 10 であって、ニップ形成部材 20 は、基材 20 a 上に弾性層 20 b を設けて構成されている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 7 7 0 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 0 7 9 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社